

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-32110

(P2005-32110A)

(43) 公開日 平成17年2月3日(2005.2.3)

(51) Int.Cl.⁷G08C 23/04
// G08C 19/00

F I

G08C 23/00
G08C 19/00
G08C 19/00B
S
U

テーマコード (参考)

2F073

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2003-272506 (P2003-272506)
(22) 出願日 平成15年7月9日 (2003.7.9)(71) 出願人 000006895
矢崎総業株式会社
東京都港区三田1丁目4番28号
(74) 代理人 100083806
弁理士 三好 秀和
(74) 代理人 100100712
弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
(74) 代理人 100087365
弁理士 栗原 彰
(74) 代理人 100100929
弁理士 川又 澄雄
(74) 代理人 100095500
弁理士 伊藤 正和
(74) 代理人 100101247
弁理士 高橋 俊一

最終頁に続く

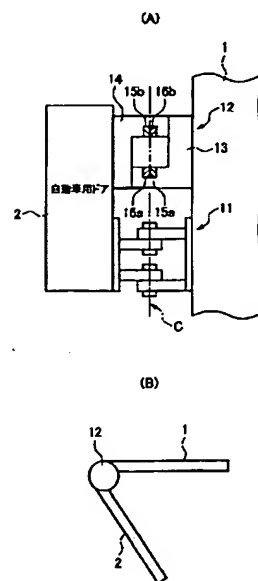
(54) 【発明の名称】 開閉機構用通信システム

(57) 【要約】

【課題】 ドアが本体に対して開閉動作した場合であっても断線等の発生を防止し、本体及びドアに対する組み付けを容易とし、製造コストの低減を図り、安定した通信の継続を実現することができる開閉機構用通信システムを提供する。

【解決手段】 開閉機構用通信システムは、自動車本体1に対して自動車用ドア2を機械的に支持する構造支持用ヒンジ機構11の回転軸Cと同一軸を中心として回転可能に取り付けられた赤外線通信専用の赤外線通信用ヒンジ機構12と、自動車本体1に結合された本体側ヒンジ13に設けられた本体側発光ダイオード15a及び本体側フォトダイオード16aからなる本体側通信手段と、自動車用ドア2に結合されたドア側ヒンジ14に設けられたドア側発光ダイオード15b及びドア側フォトダイオード16bからなるドア側通信手段とを備えることにより、本体側通信手段とドア側通信手段との間で光通信を行う。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

本体部に対してドア部を機械的に支持する構造を有し、
支持用ヒンジ機構を介して前記本体部に対して前記ドア部が回動動作して開閉可能に接続され、前記本体部と前記ドア部とを電氣的に接続する開閉機構用通信システムにおいて、
前記構造支持用ヒンジ機構の回動軸と同一軸を中心として回動可能に取り付けられた通信用ヒンジ機構と、

前記本体部に結合された前記通信用ヒンジ機構を構成する本体側ヒンジに設けられた本体側発光素子及び本体側受光素子からなる本体側通信手段と、

前記ドア部に結合された前記通信用ヒンジ機構を構成するドア側ヒンジに設けられたドア側発光素子及びドア側受光素子からなり、前記本体側通信手段との間で光通信を行うドア側通信手段と

を備えることを特徴とする開閉機構用通信システム。

【請求項 2】

前記通信用ヒンジ機構は、前記本体側発光素子と前記ドア側受光素子との光学的な結合、及び前記ドア側発光素子と前記本体側受光素子との光学的な結合を維持しながら、前記回動軸と同一軸を中心として回動することを特徴とする請求項 1 に記載の開閉機構用通信システム。

【請求項 3】

前記本体側発光素子と前記本体側受光素子は、前記回動軸を挟んで互いに密着して設けられており、

前記ドア側受光素子と前記ドア側発光素子は、それぞれ、前記本体側発光素子と前記本体側受光素子とに上下方向に離隔された位置で対向するように前記回動軸を挟んで互いに密着して設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の開閉機構用通信システム。

【請求項 4】

前記本体部を制御する本体側制御装置と、

前記ドア部を制御するドア側制御装置とを備え、

前記本体側通信手段は、前記本体側制御装置から延在するワイヤハーネスを介して当該本体側制御装置と接続され、

前記ドア側通信手段は、前記ドア側制御装置から延在するワイヤハーネスを介して当該ドア側制御装置と接続されることを特徴とする請求項 1 に記載の開閉機構用通信システム。

【請求項 5】

前記通信用ヒンジ機構は、所定の導光体内部に所定の反射材を設け、端面から入射した光を前記反射材によって反射して側面から出射させる側面発光型導光体を用いて構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の開閉機構用通信システム。

【請求項 6】

前記側面発光型導光体は、前記回動軸と同一軸を中心として回動可能に取り付けられており、

前記ドア側発光素子及び前記ドア側受光素子は、前記側面発光型導光体の一方の端面に受発光面を相対させるようにして設けられており、

前記本体側発光素子及び前記本体側受光素子は、前記側面発光型導光体の方向に受発光面を向けるようにして設けられていることを特徴とする請求項 5 に記載の開閉機構用通信システム。

【請求項 7】

前記側面発光型導光体は、光を透過する所定の樹脂に所定の散乱材を分散させて円柱状に成形し、当該円柱の内面に前記反射材を設けて構成される散乱材分散導光体であることを特徴とする請求項 5 に記載の開閉機構用通信システム。

【請求項 8】

前記側面発光型導光体は、光ファイバの内面にドット状の前記反射材を設けた反射型導光

10

20

30

40

50

体であることを特徴とする請求項 5 に記載の開閉機構用通信システム。

【請求項 9】

前記側面発光型導光体は、光ファイバの内面に前記反射材を設けた側面発光型光ファイバであることを特徴とする請求項 5 に記載の開閉機構用通信システム。

【請求項 10】

前記通信用ヒンジ機構は、光学的結合を仲介するコネクタを介して、光ファイバと前記側面発光型導光体とを接続した導光体を用いて構成されていることを特徴とする請求項 7 乃至請求項 9 のうちいずれか 1 項に記載の開閉機構用通信システム。

【請求項 11】

前記側面発光型導光体は、前記ドア部の端面形状に沿うように曲げ加工が施されたものであり、

前記本体側発光素子及び前記本体側受光素子、又は前記ドア側発光素子及び前記ドア側受光素子は、前記側面発光型導光体の一方の端面に受発光面を相対させるようにして設けられており、

前記ドア側発光素子及び前記ドア側受光素子、又は前記本体側発光素子及び前記本体側受光素子は、前記側面発光型導光体の方向に受発光面を向けるようにして且つ当該側面発光型導光体の側面に沿って複数設けられていることを特徴とする請求項 5 に記載の開閉機構用通信システム。

【請求項 12】

前記側面発光型導光体は、複数の導光方向を形成するように分岐した形状に加工されたものであり、

前記本体側発光素子及び前記本体側受光素子、又は前記ドア側発光素子及び前記ドア側受光素子は、前記側面発光型導光体の一方の端面に受発光面を相対させるようにして設けられており、

前記ドア側発光素子及び前記ドア側受光素子、又は前記本体側発光素子及び前記本体側受光素子は、前記側面発光型導光体の方向に受発光面を向けるようにして且つ当該側面発光型導光体の側面に沿って複数設けられていることを特徴とする請求項 5 に記載の開閉機構用通信システム。

【請求項 13】

前記ドア側発光素子及び前記ドア側受光素子、並びに前記本体側発光素子及び前記本体側受光素子は、所定の電源線を介して相互に接続されて電源を共有する複数の電装品に設けられていることを特徴とする請求項 5 に記載の開閉機構用通信システム。

【請求項 14】

前記本体側発光素子及び前記ドア側発光素子は、赤外線を発光する発光素子であり、

前記本体側受光素子及び前記ドア側受光素子は、赤外線を受光する受光素子であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 13 のうちいずれか 1 項に記載の開閉機構用通信システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、自動車本体や建物本体と、自動車用ドアや建物用ドアとの間で通信を行うための開閉機構用通信システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、例えば自動車本体と自動車用ドアとの間で通信をするため技術としては、パワーウィンドウや電気錠を制御することを目的として、本体側とドア側との間で通信を実現するものが知られている。このような技術においては、本体側とドア側との間で電源供給や信号伝達をするための電氣的接続手段として、ワイヤハーネスを利用しているが、当該ワイヤハーネスはその重量が重いために、車両組立工程において電線を配線するのに手間がかかることが多かった。

10

20

30

40

50

【0003】

このようにワイヤハーネスを使用して本体側とドア側との間で通信を実現する場合には、車体とドアとにワイヤハーネスコネクタを、車体のピラーを貫通させて固定する。この場合、ピラーのドア側ワイヤハーネス挿通用の孔部には、中心にワイヤハーネスを挿通するグロメットを装着する。このグロメットは、外周の弾性シール部材と内周の樹脂製インナー部材とで構成される。このインナー部材は、ワイヤハーネスコネクタを支持すると共に固定するステーを一体とされている。また、ワイヤハーネスを使用した場合、グロメットのインナー部材にスリットを形成して、当該スリットと車体パネルで位置決めされて固定されたブラケットにワイヤハーネスコネクタを支持して固定することもなされている。

【0004】

これに対し、従来では、赤外線通信技術を利用して、本体側とドア側との間で通信を行うことにより、ワイヤハーネスを使用せずに無線通信を行う技術が下記の特許文献1等に開示されている。

【0005】

具体的には、この特許文献1には、隣接する2つのユニット間において電源を供給する電源供給装置が開示されている。特に、この電源供給装置は、第1のユニットにおける供給電力を電磁誘導によって第2のユニットに伝送する誘導巻線部と、第2のユニットに設けられ、誘導巻線部によって伝送された第1のユニットからの供給電力を蓄放電する第2の電源と、第1のユニットにおいて送られる信号を赤外線通信によって第2のユニットに伝送する赤外線伝送部とを備えるものである。このように、この電源供給装置は、赤外線通信によって信号を伝送することにより、伝送部を小型化した構成で電源電力の供給に加えて、例えば制御信号等の信号も2つのユニット間において非接触の形態で伝送することが可能となるとしている。

【特許文献1】特開2000-324725号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、従来においてワイヤハーネスを使用してドア側と本体側とを電氣的に接続した場合には、ドアの開閉動作によってワイヤハーネスが屈曲するために、断線等が発生する場合があった。

【0007】

また、ワイヤハーネスを使用した場合には、本体及びドアに対する組み付けに煩雑な作業を伴うことが多かった。

【0008】

さらに、ワイヤハーネスを使用した場合には、車種毎に制御機器の仕様が異なり、配策されるワイヤハーネスのコネクタの極数や形状もそれぞれ異なるので、各車両の製造コストが高くなってしまいう問題もあった。

【0009】

さらにまた、従来において赤外線を利用して通信を行う前記特許文献1に記載された技術では、ドアが移動したり回転したりした場合には、通信を安定的に継続可能とするための手法が開示されていなかった。

【0010】

すなわち、赤外線を利用して通信を行う場合には、赤外線が外光に影響されやすくなる。特に、通信の安定性を図り受光素子の受光角を広くすると、外光の影響を受けることが多くなり安定した通信ができなくなることがある。また、発光ダイオード (Light Emitting Diode; LED) 等の発光素子の指向角を広くすると通信距離が短くなってしまい、通信距離を長くすると指向角が狭くなってしまいう。

【0011】

このようなことから、ドアの開閉動作に伴って受光素子と発光素子との間に光軸ずれが発生した場合であっても、安定して通信を行うことが困難であったのが現状である。

【0012】

そこで、本発明は、上述した実情に鑑みて提案されたものであり、ドア側が本体側に対して開閉動作した場合であっても断線等の発生を防止し、本体及びドアに対する組み付けを容易とし、製造コストの低減を図り、安定した通信の継続を実現することができる開閉機構用通信システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明は、上述の課題を解決するために、本体部に対してドア部を機械的に支持する構造支持用ヒンジ機構の回動軸と同一軸を中心として回動可能に取り付けられた通信用ヒンジ機構と、本体部に結合された通信用ヒンジ機構を構成する本体側ヒンジに設けられた本体側発光素子及び本体側受光素子からなる本体側通信手段と、ドア部に結合された通信用ヒンジ機構を構成するドア側ヒンジに設けられたドア側発光素子及びドア側受光素子からなるドア側通信手段とを備えることにより、本体側通信手段とドア側通信手段との間で光通信を行う。すなわち、本発明は、本体部とドア部とを接続するために、構造支持用ヒンジ機構を跨いで従来のワイヤハーネスを挿通する必要がない。

【発明の効果】

【0014】

請求項1に係る発明によれば、ドア部の開閉動作に応じてワイヤハーネスの繰り返し屈曲があっても、この繰り返し屈曲に起因する疲労による断線を防止することができ、また、ワイヤハーネスを使用した場合のように、本体部及びドア部に対する組み付けに煩雑な作業を要することもない。さらに、請求項1に係る発明によれば、勘合部分がないので、電氣的且つ光学的な特性を満足すれば機械的な自由度が高くなり、ワイヤハーネスコネクタの仕様を統一して簡素化を図ることができ、製造コストを低減することができる。

【0015】

請求項2に係る発明によれば、請求項1に係る発明に加えて、ドア部が回動した場合であっても、送受信にかかわる光量の変動することなく、安定的に通信を継続することができる。

【0016】

請求項3に係る発明によれば、請求項2に係る発明と同様に、ドア部が回動した場合であっても、送受信にかかわる光量の変動することなく、安定的に通信を継続することができる。

【0017】

請求項4に係る発明によれば、請求項1に係る発明に加えて、本体側制御装置とドア側制御装置との間で、通信用ヒンジ機構を介した光通信を行うことができ、本体部とドア部との間での通信を容易に実現することができる。

【0018】

請求項5に係る発明によれば、請求項1に係る発明と同様に、ドア部の開閉動作に応じてワイヤハーネスの繰り返し屈曲に起因する疲労による断線を防止することができ、また、ワイヤハーネスを使用した場合のように、本体部及びドア部に対する組み付けに煩雑な作業を要することもない。さらに、請求項5に係る発明によれば、ワイヤハーネスコネクタの仕様を統一して簡素化を図ることができ、製造コストを低減することができる。

【0019】

請求項6に係る発明によれば、請求項5に係る発明に加えて、側面発光型導光体の端面の中心軸に一方の受発光素子を設けているので、ドア部が回動した場合であっても、送受信にかかわる赤外線光量の変動することなく、安定的に通信を継続することができる。

【0020】

請求項7に係る発明によれば、請求項5に係る発明に加えて、柔軟なレイアウトを実現することができる。

【0021】

請求項8に係る発明によれば、請求項7に係る発明と同様に、柔軟なレイアウトを実現

10

20

30

40

50

することができる。

【0022】

請求項9に係る発明によれば、請求項7又は請求項8に係る発明と同様に、柔軟なレイアウトを実現することができる。

【0023】

請求項10に係る発明によれば、請求項7乃至請求項9に係る発明に加えて、電装品のレイアウトに限定されることなく、任意数の電装品との間での通信を行うことができる。

【0024】

請求項11に係る発明によれば、請求項5に係る発明に加えて、電装品のレイアウトに限定されることなく、任意数の電装品との間での通信を行うことができ、特に複数の電装品との間で通信を行いたい場合には、有効である。 10

【0025】

請求項12に係る発明によれば、請求項11に係る発明と同様に、電装品のレイアウトに限定されることなく、極めて多数の電装品との間での通信を行うことができる。

【0026】

請求項13に係る発明によれば、請求項5に係る発明に加えて、本体部及びドア部に対して容易に組み付けることができ、また、電源線を共通とすることができるので、ワイヤハーネスコネクタの仕様を統一して簡素化を図ることができ、製造コストを低減することができる。

【0027】

請求項14に係る発明によれば、請求項1乃至請求項13に係る発明に加えて、発光素子及び受光素子として汎用部品を搭載することによる極めて簡便な構成を実現することができる。 20

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

以下、本発明を適用した具体的な実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0029】

この実施の形態は、自動車本体に対して自動車用ドアを機械的に支持する構造支持用ヒンジ機構を介して自動車本体に対して自動車用ドアが回動動作して開閉可能に接続され、自動車本体と自動車用ドアとを電氣的に接続する開閉機構用通信システムである。 30

【0030】

〔第1実施形態〕

まず、第1実施形態に係る開閉機構用通信システムについて説明する。

【0031】

〔開閉機構用通信システムの構成〕

第1実施形態に係る開閉機構用通信システムは、図1(A)に側面図及び同図(B)に上面図を示すように、自動車本体1に対して自動車用ドア2を機械的に支持する構造支持用ヒンジ機構11の他に、この構造支持用ヒンジ機構11の回動軸Cと同一軸を中心として回動可能に取り付けられた赤外線通信専用の赤外線通信用ヒンジ機構12を備える。 40

【0032】

赤外線通信用ヒンジ機構12は、自動車本体1に結合された本体側ヒンジ13と、自動車用ドア2に結合されたドア側ヒンジ14とから構成される。そして、本体側ヒンジ13には、回動軸Cの近傍に、赤外線を発光する本体側発光素子である本体側発光ダイオード(Light Emitting Diode; LED)15aと、赤外線を受光する本体側受光素子である本体側フォトダイオード(Photo Diode; PD)16aとが設けられるとともに、ドア側ヒンジ14には、回動軸Cの近傍に、ドア側発光素子であるドア側発光ダイオード15bと、ドア側受光素子であるドア側フォトダイオード16bとが設けられる。

【0033】

また、赤外線通信用ヒンジ機構12においては、図2に示すように、自動車本体1を制 50

御する本体側制御装置 21 から延在するワイヤハーネス 22 が、当該自動車本体 1 の所定位置に穿設された本体貫通孔 23 を介して挿通され、本体側発光ダイオード 15a 及び本体側フォトダイオード 16a が搭載される本体側送受信基板 24 に接続される。また、赤外線通信用ヒンジ機構 12 においては、自動車用ドア 2 を制御するドア側制御装置 25 から延在するワイヤハーネス 26 が、当該自動車用ドア 2 の所定位置に穿設されたドア貫通孔 27 を介して挿通され、ドア側発光ダイオード 15b 及びドア側フォトダイオード 16b が搭載されるドア側送受信基板 28 に接続される。

【0034】

このような赤外線通信用ヒンジ機構 12 は、本体側発光ダイオード 15a とドア側フォトダイオード 16b との光学的な結合、及びドア側発光ダイオード 15b と本体側フォトダイオード 16a との光学的な結合を維持しながら、回動軸 C と同一軸を中心として相対的に回動する機構を有する。

10

【0035】

すなわち、赤外線通信用ヒンジ機構 12 は、自動車用ドア 2 が開放されている場合には、図 3 (A) に示すように、ここでは図示されない下側に位置する本体側発光ダイオード 15a の発光面と、ドア側フォトダイオード 16b の受光面とが互いに対向するように配置されるとともに、ドア側発光ダイオード 15b の発光面と、ここでは図示されない下側に位置する本体側フォトダイオード 16a の受光面とが互いに対向するように配置された状態とされる。

20

【0036】

そして、赤外線通信用ヒンジ機構 12 は、自動車用ドア 2 が閉塞していくのにもない、同図 (B) に示すように、下側に位置する本体側発光ダイオード 15a 及び本体側フォトダイオード 16a に対して、上側に位置するドア側発光ダイオード 15b 及びドア側フォトダイオード 16b が、回動軸 C を中心として回動するものの、自動車用ドア 2 が完全に閉塞した場合であっても、同図 (C) に示すように、本体側発光ダイオード 15a の発光面の位置とドア側フォトダイオード 16b の受光面の位置は、互いに信号を送受信可能な程度に上下方向に重複するとともに、ドア側発光ダイオード 15b の発光面の位置と本体側フォトダイオード 16a の受光面の位置は、互いに信号を送受信可能な程度に上下方向に重複した状態を保つ。

30

【0037】

このように、赤外線通信用ヒンジ機構 12 は、本体側発光ダイオード 15a と本体側フォトダイオード 16a とが回動軸 C を挟んで互いに密着して設けられるとともに、ドア側フォトダイオード 16b とドア側発光ダイオード 15b とが、それぞれ、本体側発光ダイオード 15a と本体側フォトダイオード 16a とに上下方向に離隔された位置で対向するように回動軸 C を挟んで互いに密着して設けられることにより、本体側発光ダイオード 15a とドア側フォトダイオード 16b との光学的な結合、及びドア側発光ダイオード 15b と本体側フォトダイオード 16a との光学的な結合を維持しながら、回動軸 C と同一軸を中心として相対的に回動する。

【0038】

[開閉機構用通信システムの動作]

40

このような赤外線通信用ヒンジ機構 12 を備える開閉機構用通信システムにおいては、本体側制御装置 21 とドア側制御装置 25 との間で赤外線通信を行うことにより、例えば、パワーウィンドウや電気錠を制御することを目的とする制御信号をはじめとする各種信号の授受を行う。

【0039】

すなわち、開閉機構用通信システムにおいては、本体側制御装置 21 からドア側制御装置 25 に対して制御信号等の各種信号を送信する場合には、本体側制御装置 21 から出力される各種信号を、ワイヤハーネス 22 を介して本体側送受信基板 24 に供給する。開閉機構用通信システムにおいては、この本体側送受信基板 24 によって制御される本体側発光ダイオード 15a により、電気的な信号を光信号に変換し、この光信号を赤外線通信に

50

よってドア側フォトダイオード16bに対して送信する。そして、開閉機構用通信システムにおいては、ドア側フォトダイオード16bによって受光された光信号を光電変換し、電気的な信号をドア側送受信基板28に供給すると、この信号をワイヤハーネス26を介してドア側制御装置25に供給する。

【0040】

一方、開閉機構用通信システムにおいては、ドア側制御装置25から本体側制御装置21に対して制御信号等の各種信号を送信する場合には、ドア側制御装置25から出力される各種信号を、ワイヤハーネス26を介してドア側送受信基板28に供給する。開閉機構用通信システムにおいては、このドア側送受信基板28によって制御されるドア側発光ダイオード15bにより、電気的な信号を光信号に変換し、この光信号を赤外線通信によって本体側フォトダイオード16aに対して送信する。そして、開閉機構用通信システムにおいては、本体側フォトダイオード16aによって受光された光信号を光電変換し、電気的な信号を本体側送受信基板24に供給すると、この信号をワイヤハーネス22を介して本体側制御装置21に供給する。

【0041】

このように、開閉機構用通信システムにおいては、本体側制御装置21とドア側制御装置25との間で、赤外線通信用ヒンジ機構12を介した赤外線通信を行うことにより、自動車本体1と自動車用ドア2との間で赤外線通信を行うことができる。

【0042】

〔第1実施形態の効果〕

以上詳細に説明したように、第1実施形態として示した開閉機構用通信システムは、自動車本体1に対して自動車用ドア2を機械的に支持する構造支持用ヒンジ機構11の回転軸Cと同一軸を中心として回転可能に取り付けられた赤外線通信用ヒンジ機構12と、自動車本体1に結合された赤外線通信用ヒンジ機構12を構成する本体側ヒンジ13に設けられた本体側発光ダイオード15a及び本体側フォトダイオード16aからなる本体側通信手段と、自動車用ドア2に結合された赤外線通信用ヒンジ機構12を構成するドア側ヒンジ14に設けられたドア側発光ダイオード15b及びドア側フォトダイオード16bからなり、本体側通信手段との間で赤外線通信を行うドア側通信手段とを備える。

【0043】

したがって、この開閉機構用通信システムにおいては、自動車用ドア2の開閉動作に応じてワイヤハーネスの繰り返し屈曲があっても、この繰り返し屈曲に起因する疲労による断線を防止することができ、また、ワイヤハーネスを使用した場合のように、自動車本体1及び自動車用ドア2に対する組み付けに煩雑な作業を要することもない。さらに、この開閉機構用通信システムにおいては、勘合部分がないので、電気的且つ光学的な特性を満足すれば機械的な自由度が高くなり、ワイヤハーネスコネクタの仕様を統一して簡素化を図ることができ、製造コストを低減することができる。

【0044】

ここで、本体側発光ダイオード15aとドア側フォトダイオード16bとの光学的な結合、及びドア側発光ダイオード15bと本体側フォトダイオード16aとの光学的な結合を維持しながら、赤外線通信用ヒンジ機構12が回転軸Cと同一軸を中心として回転するように、本体側発光ダイオード15aと本体側フォトダイオード16aは、回転軸Cを挟んで互いに密着して設けられるとともに、ドア側フォトダイオード16bとドア側発光ダイオード15bは、それぞれ、本体側発光ダイオード15aと本体側フォトダイオード16aとに上下方向に離隔された位置で対向するように回転軸Cを挟んで互いに密着して設けられている。

【0045】

これにより、この開閉機構用通信システムにおいては、自動車用ドア2が回転した場合であっても、送受信にかかわる赤外線光量が変動することはなく、安定的に通信を継続することができる。

【0046】

また、この開閉機構用通信システムは、自動車本体 1 を制御する本体側制御装置 2 1 と、自動車用ドア 2 を制御するドア側制御装置 2 5 とを備える。そして、本体側発光ダイオード 1 5 a 及び本体側フォトダイオード 1 6 a からなる本体側通信手段は、本体側制御装置 2 1 から延在するワイヤハーネス 2 2 を介して当該本体側制御装置 2 1 と接続され、ドア側発光ダイオード 1 5 b 及びドア側フォトダイオード 1 6 b からなるドア側通信手段は、ドア側制御装置 2 5 から延在するワイヤハーネス 2 6 を介して当該ドア側制御装置 2 5 と接続される。

【0047】

これにより、この開閉機構用通信システムにおいては、本体側制御装置 2 1 とドア側制御装置 2 5 との間で、赤外線通信用ヒンジ機構 1 2 を介した赤外線通信を行うことができ、自動車本体 1 と自動車用ドア 2 との間での通信を容易に実現することができる。

【0048】

なお、本体側発光素子及びドア側発光素子としては、赤外線を発光する発光素子、具体的には発光ダイオードを用いることができ、本体側受光素子及びドア側受光素子としては、赤外線を受光する受光素子、具体的にはフォトダイオードを用いることができ、この開閉機構用通信システムは、極めて簡便に構成することができる。

【0049】

〔第 2 実施形態〕

つぎに、第 2 実施形態に係る開閉機構用通信システムについて説明する。

【0050】

この第 2 実施形態に係る開閉機構用通信システムは、いわゆる側面発光型導光体を用いて赤外線通信用ヒンジ機構を構成したものである。

【0051】

なお、この第 2 実施形態の説明では、上述の実施形態と同様の部分については同一の符号を付することによってその詳細な説明を省略するものとする。

【0052】

〔開閉機構用通信システムの構成〕

第 2 実施形態に係る開閉機構用通信システムは、図 4 に側面図を示すように、自動車本体 1 に対して自動車用ドア 2 を機械的に支持する構造支持用ヒンジ機構 1 1 に加えて、この構造支持用ヒンジ機構 1 1 の回動軸 C と同一軸を中心として回動可能に取り付けられた赤外線通信専用の赤外線通信用ヒンジ機構 3 1 を備える。

【0053】

赤外線通信用ヒンジ機構 3 1 は、回動軸 C と同一軸を中心として回動可能に取り付けられた側面発光型導光体 3 2 を有する。

【0054】

側面発光型導光体 3 2 は、導光体内部に所定の反射材を設けたものであり、端面から入射した光を当該反射材によって反射することにより、側面から出射させるものである。この側面発光型導光体 3 2 としては、例えば、アクリルやポリエチレン等の赤外線を透過する所定の樹脂に所定の散乱材を分散させて円柱状に成形し、分散材の濃度や粒度に応じて側面からの発光量を制御する散乱材分散導光体や、液晶ディスプレイのバックライトに広く用いられている導光体の反射板に光拡散用のドットを設けた反射型導光体や、光ファイバの内面に反射材を設けることによって側面発光を可能とする側面発光型光ファイバ等が挙げられる。

【0055】

また、赤外線通信用ヒンジ機構 3 1 における本体側ヒンジ 1 3 には、自動車本体 1 との境界部分に、発光ダイオードやフォトダイオードからなる本体側受発光素子 3 3 が側面発光型導光体 3 2 の方向に受発光面を向けるようにして設けられるとともに、ドア側ヒンジ 1 4 には、回動軸 C の近傍に、ドア側受発光素子 3 4 が側面発光型導光体 3 2 の一方の端面に受発光面を相対させるようにして設けられる。

【0056】

〔開閉機構用通信システムの動作〕

このような赤外線通信用ヒンジ機構 3 1 を備える開閉機構用通信システムにおいては、ドア側受発光素子 3 4 から出射された光信号を側面発光型導光体 3 2 の端面から入射させると、この光信号を同図中矢印 a で示す方向へと当該側面発光型導光体 3 2 内部を導光させる。そして、開閉機構用通信システムにおいては、この光信号を、側面発光型導光体 3 2 内部に設けられた反射材によって当該側面発光型導光体 3 2 の側面から同図中矢印 b で示す方向へと出射させ、本体側受発光素子 3 3 に入射させる。

【0057】

このように、開閉機構用通信システムにおいては、側面発光型導光体 3 2 を有する赤外線通信用ヒンジ機構 3 1 を介した赤外線通信を行うことにより、自動車用ドア 2 からの各種信号を、自動車本体 1 に伝達することができる。

【0058】

〔第 2 実施形態の効果〕

以上詳細に説明したように、第 2 実施形態として示した開閉機構用通信システムにおいては、側面発光型導光体 3 2 を用いて赤外線通信用ヒンジ機構 3 1 を構成することにより、第 1 実施形態として示した開閉機構用通信システムと同様に、自動車用ドア 2 の開閉動作に応じたワイヤハーネスの繰り返し屈曲に起因する疲労による断線を防止することができ、また、ワイヤハーネスを使用した場合のように、自動車本体 1 及び自動車用ドア 2 に対する組み付けに煩雑な作業を要することもない。さらに、この開閉機構用通信システムにおいては、ワイヤハーネスコネクタの仕様を統一して簡素化を図ることができ、製造コストを低減することができる。

【0059】

また、この開閉機構用通信システムにおいて、側面発光型導光体 3 2 は、回動軸 C と同一軸を中心として回動可能に取り付けられており、ドア側発光ダイオード 1 5 b 及びドア側フォトダイオード 1 6 b は、側面発光型導光体 3 2 一方の端面に受発光面を相対させるようにして設けられており、本体側発光ダイオード 1 5 a 及び本体側フォトダイオード 1 6 a は、側面発光型導光体 3 2 の方向に受発光面を向けるようにして設けられている。

【0060】

このように、この開閉機構用通信システムにおいては、側面発光型導光体 3 2 の端面の中心軸に一方の受発光素子を設けているので、自動車用ドア 2 が回動した場合であっても、送受信にかかわる赤外線光量の変動することはなく、安定的に通信を継続することができる。

【0061】

なお、側面発光型導光体 3 2 としては、光を透過する所定の樹脂に所定の散乱材を分散させて円柱状に成形し、当該円柱の内面に反射材を設けて構成される散乱材分散導光体や、光ファイバの内面にドット状の前記反射材を設けた反射型導光体や、光ファイバの内面に前記反射材を設けた側面発光型光ファイバを用いることができ、これら部材を用いることにより、電装部品等の柔軟なレイアウトが可能となる。

【0062】

〔第 3 実施形態〕

つぎに、第 3 実施形態に係る開閉機構用通信システムについて説明する。

【0063】

この第 3 実施形態に係る開閉機構用通信システムは、ドア側受発光素子から出射された光信号を側面発光型導光体を介して本体側受発光素子に入射させるものとして説明した第 2 実施形態に係る開閉機構用通信システムを变形したものであり、本体側受発光素子から出射された光信号を側面発光型導光体を介してドア側受発光素子に入射させるものである。

【0064】

なお、この第 3 実施形態の説明では、上述の実施形態と同様の部分については同一の符号を付することによってその詳細な説明を省略するものとする。

【0065】

〔開閉機構用通信システムの構成〕

第3実施形態に係る開閉機構用通信システムは、図5（A）に平面図及び同図（B）に側面図を示すように、赤外線通信用ヒンジ機構41を備える。

【0066】

赤外線通信用ヒンジ機構41は、上述した赤外線通信用ヒンジ機構31と同様に、側面発光型導光体42を有する。赤外線通信用ヒンジ機構41における本体側ヒンジ13には、自動車本体1との境界部分に、発光ダイオードやフォトダイオードからなる本体側受発光素子43が側面発光型導光体42の方向に受発光面を向けるようにして設けられるとともに、ドア側ヒンジ14には、回動軸Cの近傍に、ドア側受発光素子44が側面発光型導光体42の一方の端面に受発光面を相対させるようにして設けられる。

【0067】

〔開閉機構用通信システムの動作〕

このような赤外線通信用ヒンジ機構41を備える開閉機構用通信システムにおいては、図5（B）中矢印cで示すように、本体側受発光素子43から出射された光信号を側面発光型導光体42の側面から入射させる。そして、開閉機構用通信システムにおいては、この光信号を同図中矢印dで示す方向へと側面発光型導光体42内部を導光させることにより、当該側面発光型導光体42の端面から出射させ、ドア側受発光素子44に入射させる。

【0068】

このように、開閉機構用通信システムにおいては、側面発光型導光体42を有する赤外線通信用ヒンジ機構41を介した赤外線通信を行うことにより、自動車本体1からの各種信号を、自動車用ドア2に伝達することができる。

【0069】

〔第3実施形態の効果〕

以上詳細に説明したように、第3実施形態として示した開閉機構用通信システムにおいては、側面発光型導光体42を用いて赤外線通信用ヒンジ機構41を構成することにより、第2実施形態として示した開閉機構用通信システムと同様の効果を得ることができる。

【0070】

〔第4実施形態〕

つぎに、第4実施形態に係る開閉機構用通信システムについて説明する。

【0071】

この第4実施形態に係る開閉機構用通信システムは、側面発光型導光体を有する赤外線通信用ヒンジを備える開閉機構用通信システムであり、側面発光型導光体の容易な加工性を利用したバリエーションについて示すものである。

【0072】

なお、この第4実施形態の説明では、上述の実施形態と同様の部分については同一の符号を付することによってその詳細な説明を省略するものとする。

【0073】

〔曲げ加工をともなう側面発光型導光体を用いた開閉機構用通信システム〕

まず、曲げ加工をともなう側面発光型導光体を用いた開閉機構用通信システムについて説明する。

【0074】

側面発光型導光体は、一般に、加熱することによって曲げ加工を容易に行うことが可能とされる。特に、光ファイバ型の側面発光型導光体は、加工の容易さが顕著である。

【0075】

そこで、開閉機構用通信システムとしては、図6に平面図を示すように、自動車用ドア2の端面形状に沿うように曲げ加工を施した側面発光型導光体52を用いて赤外線通信用ヒンジ機構51を構成する。

【0076】

そして、この開閉機構用通信システムにおいては、側面発光型導光体 52 の一方の端面に受発光面を相対させるようにして一の受発光素子 53 を設けるとともに、当該側面発光型導光体 52 の方向に受発光面を向けるようにして且つ当該側面発光型導光体 52 の側面に沿って複数の受発光素子 54, 55 を設ける。

【0077】

このような開閉機構用通信システムにおいては、自動車用ドア 2 の端面形状に沿うように曲げ加工が施された側面発光型導光体 52 を用いて赤外線通信用ヒンジ機構 51 を構成することにより、複数の受発光素子 53, 54, 55 を設けることができ、複数の電装品との間で通信を行う場合には、特に有効である。

【0078】

〔分岐した側面発光型導光体を用いた開閉機構用通信システム〕

つぎに、分岐した側面発光型導光体を用いた開閉機構用通信システムについて説明する。

【0079】

側面発光型導光体は、加工が容易であるので、複数の導光方向を形成するように分岐した形状にも加工することができる。

【0080】

そこで、開閉機構用通信システムとしては、図 7 に平面図を示すように、所定の分岐点 J C で分岐させた形状に形成した側面発光型導光体 62 を用いて赤外線通信用ヒンジ機構 61 を構成する。

【0081】

そして、この開閉機構用通信システムにおいては、側面発光型導光体 62 の一方の端面に受発光面を相対させるようにして一の受発光素子 63 を設けるとともに、特に図示しないが、当該側面発光型導光体 62 の方向に受発光面を向けるようにして且つ当該側面発光型導光体 62 の側面に沿って複数の受発光素子を設ける。

【0082】

このように、開閉機構用通信システムにおいては、複数の導光方向を形成するように分岐した形状に加工された側面発光型導光体 62 を用いて赤外線通信用ヒンジ機構 61 を構成することにより、複数の受発光素子 63 を設けることができ、極めて多数の電装品との間での通信を実現することができる。

【0083】

以上のように、開閉機構用通信システムにおいては、側面発光型導光体の容易な加工性を利用し、様々な形状に形成した側面発光型導光体を用いて赤外線通信用ヒンジ機構を構成することにより、電装品のレイアウトに限定されることなく、任意数の電装品との間で通信を行うことができる。

【0084】

〔第 5 実施形態〕

つぎに、第 5 実施形態に係る開閉機構用通信システムについて説明する。

【0085】

この第 5 実施形態に係る開閉機構用通信システムは、側面発光型導光体を有する赤外線通信用ヒンジを備える開閉機構用通信システムであり、側面発光型導光体のバリエーションについて示すものである。

【0086】

なお、この第 5 実施形態の説明では、上述の実施形態と同様の部分については同一の符号を付することによってその詳細な説明を省略するものとする。

【0087】

開閉機構用通信システムにおいては、導光体として、所定の光学部品等によって光学的結合を仲介するコネクタを介して、通常の光ファイバと側面発光型導光体とを組み合わせたものを用いることができる。

【0088】

10

20

30

40

50

例えば、開閉機構用通信システムにおいては、図 8 に示すように、アクリルやポリエチレン等の赤外線を透過する所定の樹脂に所定の散乱材 7 2 a, 7 2 b を分散させて円柱状に成形し、当該円柱の内面に所定の反射材 7 3 a, 7 3 b を設けて構成される散乱材分散導光体 7 1 a, 7 1 b を側面発光型導光体として用い、この散乱材分散導光体 7 1 a, 7 1 b と通常の光ファイバ 7 4 a とを、コネクタ 7 5 a, 7 5 b, 7 5 c を介して接続することにより、一連の導光体を構成することができる。

【0089】

また、開閉機構用通信システムにおいては、図 9 に示すように、光ファイバの内面に所定の反射材 8 2 a, 8 2 b を用いることによって側面発光を可能とする側面発光型光ファイバ 8 1 a, 8 1 b を側面発光型導光体として用い、この側面発光型光ファイバ 8 1 a, 8 1 b と通常の光ファイバ 8 3 a とを、コネクタ 8 4 a, 8 4 b, 8 4 c を介して接続することにより、一連の導光体を構成することもできる。

【0090】

さらに、開閉機構用通信システムにおいては、図 10 に示すように、光ファイバの内面に任意の間隔で離隔してドット状の反射材 9 2 a, 9 2 b を設けることによって光拡散を促進させるように構成した反射型導光体 9 1 a, 9 1 b を側面発光型導光体として用い、この反射型導光体 9 1 a, 9 1 b と通常の光ファイバ 9 3 a とを、コネクタ 9 4 a, 9 4 b, 9 4 c を介して接続することにより、一連の導光体を構成することもできる。

【0091】

開閉機構用通信システムにおいては、導光体として、このような通常の光ファイバと側面発光型導光体とをコネクタを介して接続したものをを用いることにより、複数の電装品との間での通信を行うことが可能となる。

【0092】

例えば、開閉機構用通信システムにおいては、図 9 に示したように、側面発光型光ファイバを側面発光型導光体として用いた場合には、図 11 に示すように、所定の内装材 1 0 1 によって離隔されて設けられている複数の電装品 1 0 2 a, 1 0 2 b における受発光素子 1 0 3 a, 1 0 3 b と相対するように、側面発光型光ファイバ 8 1 a, 8 1 b を設け、これら側面発光型光ファイバ 8 1 a, 8 1 b と通常の光ファイバ 8 3 d, 8 3 a, 8 3 b とを、コネクタ 8 4 d, 8 4 a, 8 4 b, 8 4 c を介して接続することにより、複数の電装品 1 0 2 a, 1 0 2 b との間で通信を行うことができる。

【0093】

また、開閉機構用通信システムにおいては、導光体を構成する光ファイバを延伸することにより、自動車用ドア 2 の付近に設けられた電源線を必要とする複数の電装品との間で通信を行うことができる。

【0094】

例えば、開閉機構用通信システムにおいては、図 12 に示すように、自動車用ドア 2 の近傍に設けられた電磁誘導型電力供給装置 1 1 1 を電源として共有する電装品としてのドアミラー 1 2 1、スピーカ 1 2 2、及びパワーウインドウ操作スイッチ 1 2 3 を備える場合を考える。

【0095】

この場合、開閉機構用通信システムにおいては、これらドアミラー 1 2 1、スピーカ 1 2 2、及びパワーウインドウ操作スイッチ 1 2 3 に対して電力を共有するために、ワイヤハーネス 1 1 2 を電源線として用い、当該ドアミラー 1 2 1、スピーカ 1 2 2、及びパワーウインドウ操作スイッチ 1 2 3 を、当該ワイヤハーネス 1 1 2 を介して相互に接続する。そして、開閉機構用通信システムにおいては、これらドアミラー 1 2 1、スピーカ 1 2 2、及びパワーウインドウ操作スイッチ 1 2 3 に対して制御信号等の各種信号を供給する手段として、先に図 8 乃至図 10 に示したようなコネクタを介して各種側面発光型導光体と延伸した光ファイバとを接続した導光体 1 1 3 を用いればよい。

【0096】

このとき、この開閉機構用通信システムにおいては、導光体 1 1 3 を構成する側面発光

10

20

30

40

50

型導光体を介して、ドアミラー１２１、スピーカ１２２、及びパワーウインドウ操作スイッチ１２３に設けられる図示しない受発光素子との間で通信制御を行うことになる。

【００９７】

以上のように、開閉機構用通信システムにおいては、導光体として、光学的結合を仲介するコネクタを介して、通常の光ファイバと側面発光型導光体とを接続したものをを用いることにより、電装品のレイアウトに限定されることなく、任意数の電装品との間での通信を行うことができる。

【００９８】

また、この開閉機構用通信システムにおいては、所定の電源線を介して相互に接続されて電源を共有する複数の電装品に受発光素子を設けているので、電源線を予め配策しておけば、電装品を内装材とともに固定用クリップで押し込むことにより、自動車本体１及び自動車用ドア２に対して容易に組み付けることができる。さらに、この開閉機構用通信システムにおいては、電源線を共通とすることができるので、ワイヤハーネスコネクタの仕様を統一して簡素化を図ることができ、製造コストを低減することができる。

10

【００９９】

なお、上述の実施形態は本発明の一例である。このため、本発明は、上述の実施形態に限定されることはなく、この実施形態以外の形態であっても、本発明に係る技術的思想を逸脱しない範囲であれば、設計等に応じて種々の変更が可能であることは勿論である。

【０１００】

例えば、上述の実施形態では、自動車本体と自動車用ドアとの間で通信を行うものとして説明したが、本発明は、自動車に限らず、本体部に対してドア部を機械的に支持する構造支持用ヒンジ機構を介して本体部に対してドア部が回動動作して開閉可能に接続され、本体部とドア部とを電氣的に接続する開閉機構用通信システムであれば、あらゆる回転式ヒンジ機構を有する通信用途に適用することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【０１０１】

【図１】本発明の第１実施形態として示す開閉機構用通信システムの構成を示す図である。（Ａ）同開閉機構用通信システムの側面図である。（Ｂ）同開閉機構用通信システムの上面図である。

【図２】同開閉機構用通信システムの配線を説明する平面図である。

30

【図３】同開閉機構用通信システムの平面図である。（Ａ）自動車用ドアが開放開放されている場合における同開閉機構用通信システムの平面図である。（Ｂ）自動車用ドアが閉塞していく過程における同開閉機構用通信システムの平面図である。（Ｃ）自動車用ドアが完全に閉塞した場合における同開閉機構用通信システムの平面図である。

【図４】本発明の第２実施形態として示す開閉機構用通信システムの構成を示す側面図である。

【図５】本発明の第３実施形態として示す開閉機構用通信システムの構成を示す図である。（Ａ）同開閉機構用通信システムの平面図である。（Ｂ）同開閉機構用通信システムの側面図である。

【図６】本発明の第４実施形態として示す開閉機構用通信システムの構成を示す図であって、曲げ加工をともなう側面発光型導光体を用いた開閉機構用通信システムの構成を示す平面図である。

40

【図７】本発明の第４実施形態として示す開閉機構用通信システムの構成を示す図であって、分岐した側面発光型導光体を用いた開閉機構用通信システムの構成を示す平面図である。

【図８】本発明の第５実施形態として示す開閉機構用通信システムに用いられる導光体の構成を示す図であって、散乱材分散導光体を側面発光型導光体として用いた導光体の構成を示す断面図である。

【図９】本発明の第５実施形態として示す開閉機構用通信システムに用いられる導光体の構成を示す図であって、側面発光型光ファイバを側面発光型導光体として用いた導光体の

50

構成を示す断面図である。

【図 10】本発明の第 5 実施形態として示す開閉機構用通信システムに用いられる導光体の構成を示す図であって、反射型導光体を側面発光型導光体として用いた導光体の構成を示す断面図である。

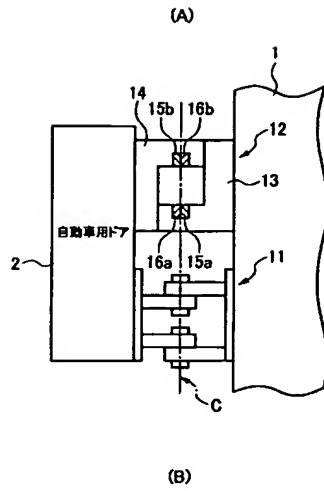
【図 11】側面発光型光ファイバを側面発光型導光体として用いた場合における電装品との配置関係を説明する断面図である。

【図 12】電源を共有する複数の電装品を備える場合における配線を説明する側面図である。

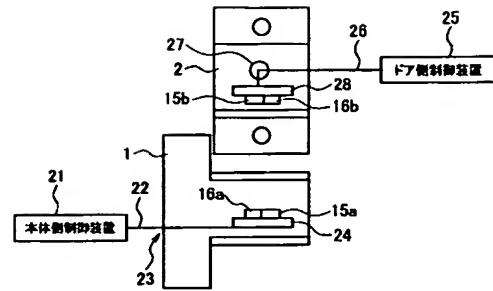
【符号の説明】

【0102】	10
1 自動車本体	
2 自動車用ドア	
11 構造支持用ヒンジ機構	
12, 31, 41, 51, 61 赤外線通信用ヒンジ機構	
13 本体側ヒンジ	
14 ドア側ヒンジ	
15a 本体側発光ダイオード	
15b ドア側発光ダイオード	
16a 本体側フォトダイオード	
16b ドア側フォトダイオード	20
21 本体側制御装置	
22, 26, 112 ワイヤハーネス	
23 本体貫通孔	
24 本体側送受信基板	
25 ドア側制御装置	
27 ドア貫通孔	
28 ドア側送受信基板	
32, 42, 52, 62 側面発光型導光体	
33, 43 本体側受発光素子	
34, 44 ドア側受発光素子	30
53, 54, 55, 63, 103a, 103b 受発光素子	
71a, 71b 散乱材分散導光体	
72a, 72b 散乱材	
73a, 73b, 82a, 82b, 92a, 92b 反射材	
74a, 83d, 83a, 93a, 94a, 94b, 94c 光ファイバ	
75a, 75b, 75c, 84d, 84a, 84b, 84c コネクタ	
81a, 81b 側面発光型光ファイバ	
91a, 91b 反射型導光体	
101 内装材	
102a, 102b 電装品	40
111 電磁誘導型電力供給装置	
113 導光体	
121 ドアミラー	
122 スピーカ	
123 パワーウインドウ操作スイッチ	
C 回動軸	
J C 分岐点	

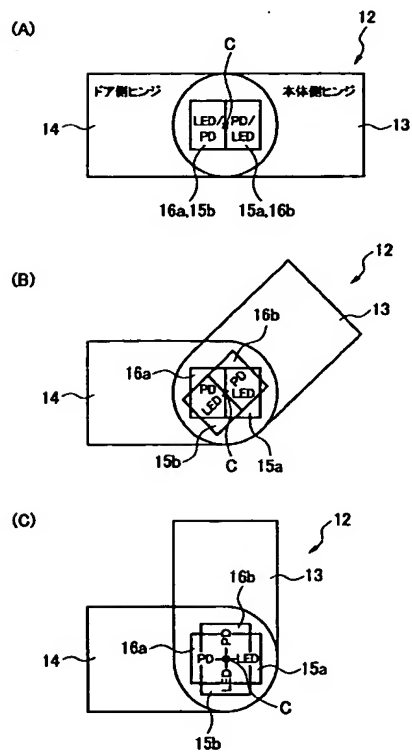
【図 1】



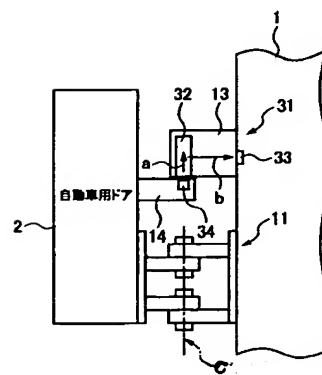
【図 2】



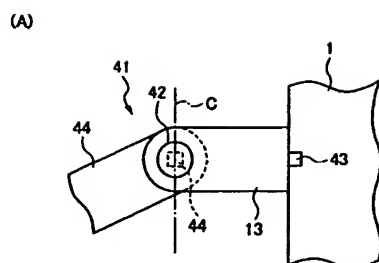
【図 3】



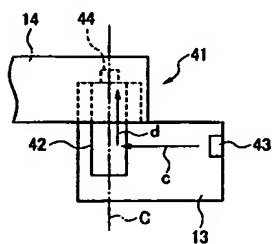
【図 4】



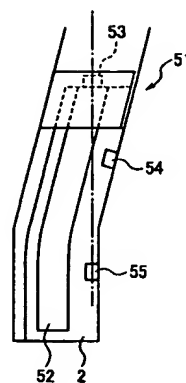
【図 5】



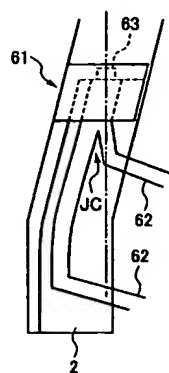
(B)



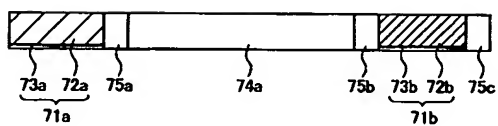
【図 6】



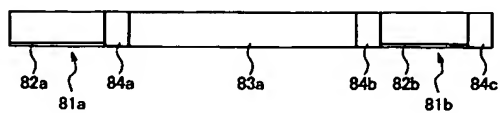
【図 7】



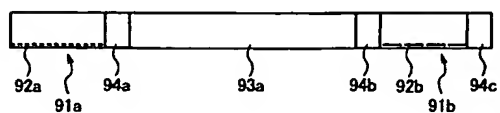
【図 8】



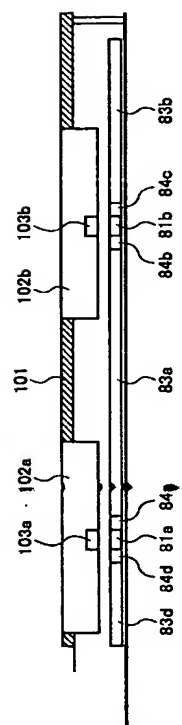
【図 9】



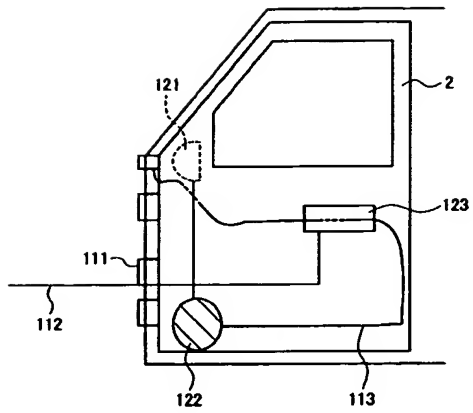
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(74)代理人 100098327

弁理士 高松 俊雄

(72)発明者 堀内 晴宏

静岡県裾野市御宿 1 5 0 0 矢崎総業株式会社内

F ターム(参考) 2F073 AA31 AA40 AB07 AB11 AB12 BB01 BC04 CC05 DD01 FF08

FH02 FH07 FH20

DERWENT-ACC-NO: 2005-167415

DERWENT-WEEK: 200518

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Communication system in motor vehicle, performs infrared communication between LEDs and photodiodes attached to hinges of motor vehicle housing and door

PATENT-ASSIGNEE: YAZAKI CORP[YAZA]

PRIORITY-DATA: 2003JP-0272506 (July 9, 2003)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-
IPC				
JP 2005032110 A	February 3, 2005	N/A	019	G08C
023/04				

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP2005032110A	N/A	2003JP-0272506	July 9, 2003

INT-CL (IPC): G08C023/04

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2005032110A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A LED (15a) and a photodiode (16a) of the hinge (13) attached to motor vehicle housing (1) perform infrared communication with photodiode (16b) and LED (15b) of the hinge (14) attached to door (2), respectively.

USE - In motor vehicle, for communication between housing and door, to control

power window and electric lock.

ADVANTAGE - Stable infrared communication can be performed between the motor vehicle housing and the door. The specification of wire harness connector can be unified, simplification is achieved and manufacturing cost is reduced.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the side and top views of the communication system. (Drawing includes non-English language text).

motor vehicle housing 1

door 2

hinge mechanism 12

hinges 13,14

LEDs 15a,15b

photodiodes 16a,16b

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/12

**TITLE-TERMS: COMMUNICATE SYSTEM MOTOR VEHICLE PERFORMANCE
INFRARED COMMUNICATE**

**LED PHOTODIODE ATTACH HINGE MOTOR VEHICLE HOUSING
DOOR**

DERWENT-CLASS: U12 X22

EPI-CODES: U12-A01A; U12-A02B2A; X22-D01; X22-H;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2005-140313